Zur Ätiologie und Therapie der Cystitis.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

VON

Dr. OTTO SCHILL

AUS

TIENGEN.

Freiburg i. B.
Hammerschlag & Kahle, G. m. b. H.
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Freiburg i. Br.

Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Kraske.

Referent:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Krönig.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545322_0116

So eng der Begriff Cystitis aufzufassen ist und so sehr sich die Blasenkatarrhe in ihren typischen Symptomen ähneln, so verschieden sind die Infektionswege, so ungeheuer manigfaltig sind die ätiologischen Momente, die für das Zustandekommen dieser Erkrankung inbetracht kommen.

Die Cystitiden von irgend einem Standpunkt aus, sei es dem rein anatomisch-pathologischen, oder dem ätiologischen, oder nach den Symptomen einzuteilen, ist eine Aufgabe die von unsern größten Urologen vergebens befriedigend zu lösen versucht worden ist; immer trat bei der Einteilung wechselnd bald der eine bald der andere Gesichtspunkt in den Vordergrund.

So war es auch für mich sehr schwer, endlich eine zufriedenstellende Klassifikation der ätiologischen Momente für die Cystitiden zu finden, nachdem ich lange Zeit sämtliche bestehenden Einteilungen zu meinem Zwecke zu verwenden versucht hatte.

Ich habe mich nun an „die äußern Krankheitsursachen" nach Aschoffs „Allgemeiner pathologischen Anatomie" gehalten und hoffe aus dieser Einteilung einen klaren Überblick geschaffen zu haben.

Ich lasse sie den näheren Ausführungen vorausgehen:

I. Störungen der Nahrungszufuhr zum Organismus.
   1. Postoperative Cystitiden.
   2. Nervöse Erkrankungen der Blase.
   3. Retentionscystitiden.

a) Strikturen.
b) Prostatahypertrophie.
c) Arteriosclerotische Veränderungen an der Blase, seniler Marasmus.
d) Blasendivertikel.

II. Physikalische Einflüsse, Erkältungscystitiden.

III. Mechanisch-traumatische Einflüsse.
1. Verletzungen (Operation, Geburt etc.)
2. Fremdkörper
a) Exogene (Kugeln, Sonden etc.)
b) Endogene (Steine).

IV. Chemisch-toxische Einflüsse.
Durch Verätzungen entstandene Cystitiden.

V. Parasiten.
a) Pflanzliche:
Gonorrhoische Cystitis, Cystitistyphosa, Blasentuberculose u. a.
b) Tierische:
Bilharziacystitis, Echinokokkencystitis u. a.

VI. Neubildungen
a) gutartige
b) bösartige.

Wenden wir uns also der ersten Hauptgruppe zu und unterziehen die postoperativen Cystitiden einer näheren Betrachtung.

Es besteht heute über die Ätiologie der Cystitis insofern kein Zweifel, als die Blasenentzündung stets durch Spaltpilze hervorgerufen wird, wenn als unterstützendes Moment eine Schädigung der Blase hinzukommt. Es herrscht Einigkeit darüber, daß Staphylokokken, Streptokokken und Kolibakterien als die häufigsten Erreger der Cystitis anzusehen sind. Die Meinungen gehen aber bereits weit auseinander, wenn es sich um die Rolle handelt, die das Bakterium coli bei der Cystitis spielt. Während nach der einen Anschauung das Bakterium coli als häufigster Erreger der Cystitis zu gelten hat, spricht ihm die gegnerische Anschaunng lediglich eine sekundäre Bedeutung bei der Infektion der Blase zu. Auch die Infektionswege bei der Cystitis bieten trotz mancher allgemein anerkannten Feststellungen in einigen Punkten Stoff zu literarischer Diskussion. Vor allem ist man nicht einig darüber, ob das Bakterium coli aus dem Rektum per continguitatem in die Blase einwandern kann.

Baisch hat in seiner wichtigen Arbeit: „Bakterielle und experimentelle Untersuchungen über Cystitis nach gynäkologischen Operationen“ festgestellt, daß unter 40 Fällen von postoperativer Cystitis 6 mal Streptokokken, 39 mal Staphylokokken und 10 mal neben den pyogenen Kokken das Bakterium coli als Erreger gefunden wurden.

„Niemals fand sich, wenn vor der Operation keine Cystitis bestanden hatte und im Sediment Leukozyten in großer Anzahl vorhanden waren, das Bakterium coli allein vor.“ Wenn aber vor der Operation bereits Kolibakterien im Urin vorhanden waren, dann ergab sich regelmäßig post operationem eine bedeutende Zunahme der Kolibakterien. Bei weiterer Untersuchung ändert sich aber der Befund: Von der zweiten Woche ab trat neben den Kokken das Bakterium coli auf. Allmählich schwanden dann die pyogenen Kokken und von der 3. bis 4. Woche ab fanden sich im Urin Reinkulturen von Bakterium coli. Auf Grund dieser Ergebnisse gelangt Baisch zu den schon von Rovsing gezogenen Schluß, daß als primärer Erreger einer Cystitis nur die pyogenen Kokken gelten können, während die Kolibakterien lediglich eine sekundäre Invasion darstellen.

Als weitere Beweise dieser Darstellung führt Baisch an, daß er bei einer experimentell erzeugten Cystitis niemals das Bakterium coli, wohl aber Staphylokokken in der Blasenwand habe feststellen können. Bei Cystitis mit Kolibakterien in Reinkultur genüge 1—2malige Blasenspülung, um den Blasenkatarrh dauernd zum Verschwinden zu bringen, eine Therapie, die bei Staphylokokken- und Streptokokkencystitis ohne Erfolg sei. Endlich konnte er in einem Falle von tödlich verlaufener Pyelonephritis nach postoperativer Cystitis Kolibakterien in dem Nierenbecken, in den Harnkanälchen und in den nekrotischen Partieen nachweisen, während daneben Staphylokokkenhaufen im Nierengewebe selbst und in den subkortikalen Abszessen vorhanden waren.

Baisch stellte ferner Untersuchungen über die Herkunft der Cystitiskeime an. Nach den bisherigen Anschauungen beherbergt die Urethra so spärlich

pathogene Keime, daß sie als Infektionsquelle kaum gelten könnte. Ein besonders seltener Bewohner der Urethra sollte das Bakterium coli sein. Da aber das Bakterium coli verhältnismäßig häufig bei Cystitis in der Blase gefunden wird, müßte das Bakterium coli aus dem Darm entweder auf dem Wege der Blutbahn, wie Posner und Lewin aufgrund experimenteller Versuche hervorheben, oder direkt per contiguitatem durch Einwanderung in die Blase gelangen, wie Wreden gleichfalls aufgrund von Experimenten am Tiere betont.

Es interessiert uns hier vor allem, daß Baisch und Piltz aufgrund ihrer genauen bakteriologischen Untersuchungen zu dem Resultat kommen, daß beim Weibe eine „einheitliche Bakterienflora der Harnröhre überhaupt nicht existiert, vielmehr der Gehalt der Harnröhre an Keimen abhängig ist von dem der Vulva bezw. des Vestibulums und der Scheide und verschieden ist, je nach dem dieser wechselt. Er ist ein anderer bei Wöchnerinnen als bei Schwangeren, bei gesunden Frauen als bei bettlägerigen, bei operierten als bei nichtoperierten. In der Harnröhre des nicht operierten und nicht bettlägerigen Weibes findet man ganz konstant Staphylokokken, aber nur in ca. 60% der Fälle das Bakterium coli.“ Der Unterschied in dem Resultat früherer Untersuchungen erklärt sich durch die Technik bei der Entnahme des Sekrets. Baisch und Piltz haben vor allen Dingen darauf geachtet, daß keine Desinfizientien in die Urethra vor der Entnahme gelangten. Die Untersuchung des Vulva- und Harnröhrensekretes bei operierten bettlägerigen Frauen ohne Cystitis hatte das interessante Ergebnis, daß bereits am 2. Tag post operationem Staphylokokken sich finden und vom 3. bis 5. Tag ab ganz regelmäßig neben den Kokken das Bakterium coli in der Urethra auftritt.

Aber auch bei nicht operierten Frauen, die dauernd im Bette liegen, tritt regelmäßig das Bakterium coli als Bewohner der Urethra auf, das aber wieder verschwindet, wenn bei den bettlägerigen Frauen durch eine nicht zu seltene Miktion eine mechanische Reinigung der Harnröhre erzielt wird.

Schon 1886 von Bumm und dann in den 90er Jahren von Guyon und seiner Schule war der Satz aufgestellt worden, daß die Spaltpilze allein keine Cystitis hervorzurufen imstande wären, sondern daß irgend eine Schädigung der Blase der Hilfsfaktor dabei sein müsse. Baisch hat durch Experimente diese Tatsache bestätigen können und hat das Ergebnis dahin formuliert, daß „es durch bloße Einführung von Cystitiserregern in die Blase mit oder ohne Zuhilfenahme von Retention nicht gelänge, eine Cystitis zu erzeugen.“ Die Blase muß vielmehr von einem Trauma vorher betroffen werden. Nach den Untersuchungen von Baisch kommt es also zu einer postoperativen bakteriellen Cystitis, wenn bei der Operation die Blase in Mitleidenschaft gezogen wird und nach der Operation die Katheterisation der Blase durch die stets keimhaltige Urethra ausgeführt werden muß. Die postoperative Cystitis ist eine Kathetercystitis. Für eine Infektion der Blase vom Darm aus liegt nach Baisch nicht der geringste Beweis vor.

Stoeckel hat im Veit'schen Handbuch in der Monographie: „Die Erkrankungen der weiblichen Harnorgane“ im großen und ganzen die Baisch'sche Anschauung akzeptiert. Er erwähnt aber hinsichtlich der Infektionswege noch einen weiteren Weg, indem er darauf aufmerksam macht, daß nach gewissen gynäkologischen Operationen, bei denen die Blase in mehr oder weniger ausgedehntem Maße durch Abschieb-

ungen malträtiert wird, auch Spaltpilze von der wunden Außenfläche aus in die Blase einwandern können.

Nach Stoeckel ist „insbesondere die moderne Radikaloperation des Uteruskarzinoms durch Laparotomie eine die Cystitis direkt provozierende Operation. Die von Uterus und Scheide völlig abgelöste, vulvarwärts unterminierte Blase bleibt nach Beendigung der Operation mit der restierenden großen Wundhöhle und mit der Scheide in dauerndem Kontakt und bietet der Durchwanderung der selbstverständlich an diesen Stellen stets vorhandenen Keimen die denkbar günstigsten Bedingungen."

Bauereisen machte nun eine Reihe von mikroskopischen Untersuchungen an den Harnorganen von operierten Frauen, die zur Sektion gelangten. Es handelte sich um 18 Fälle von denen in 15 Fällen die Freund-Wertheim'sche Radikaloperation gemacht wurde.

Ich will in Folgendem einige besonders interessante Fälle und die Zusammenfassung wiedergeben.

Bei einer 46jährigen Patientin wurde wegen carcinoma cervicis die Freund-Wertheim'sche Radikaloperation gemacht. Exitus 10 Tage post operationem: Trotz zahlreicher Kokken in der infiltrierten Außenschicht kam es nicht zu einer Einwanderung von außen in das Blasen- oder Ureterlumen. Die in der Blase vorhandenen Keime wurden durch den Katheter eingeführt.

Die Infektion bei einem 2. Fall breitete sich von der infizierten bindegewebigen Wundhöhle des Beckens entlang dem rechten Ureter bis zur rechten und linken Niere aus. Die im Infiltrationsgewebe der Blase und des rechten Ureters befindlichen Keime gelangten nicht per contiguitatem in das Lumen der Organe. Die im Blasenlumen vorhandenen Spaltpilze waren spontan

aszendiert bei liegendem Dauerkatheter und von der Blase aus in den rechten Ureter und das rechte Nierenbecken gelangt.

Die Leichendiagnose eines weiteren Falles der 14 Tage nach der Operation starb, ergab: Hämorrhagische ulceröse und diphtheritische Colitis und Sigmoiditis. Rektovaginalfistel und Ureterfistel. Hämorrhagische jauchige Cystitis mit breiter Fistelöffnung in eine paravesicale Abszeßhöhle und in die Scheide. Pyelitis. Hydronephritis der rechten Niere.

Mikroskopisch konnte folgendes an der Blase festgestellt werden:

Mukosa an zahlreichen Stellen defekt. Das Gewebe der oberen Schichten wenig gefärbt. Nekrotische Partieen; die Blutgefäße sind erweitert. Im Lumen und in den oberen Schichten Streptokokken und Kolibakterien, die sich durch die Submukosa bis in die Muscularis verfolgen lassen. Die Außenschicht ist von einem kräftigen Infiltrations- und Granulationswall umgeben, der von Streptokokken und Kolibakterien durchsetzt ist. In der Muscularis Infiltrationszüge. Die bestehenden Fisteln machen die schweren Veränderungen der Harnorgane erklärlich. Die Blasenwand ist von der Mucosa und von außen her von Keimen durchwandert. In die Nieren gelangten die Keime einmal intraureteral, sodann retroperitoneal entlang den Ureteren und vielleicht auch auf hämatogenem Wege. In das Lumen von Blase, Ureter und Rektum konnten die Keime durch die Fistelöffnungen drängen.

Bei einer Frau, die 5 Tage nach einem Abtreibungsversuch starb, handelte es sich um einen Fall von puerperaler Infektion durch Kolibakterien Staphylokokken, die bei dem Versuch der Schwangerschaftsunterbrechung sowohl in den Uterus, wie in die Blase

gelangten. Die Kolibakterien zeigen in diesem Fall eine außerordentliche Invasionskraft. Die schweren Veränderungen der Blasenmukosa machen es wahrscheinlich, daß die Keime direkt in die Blase durch die Urethra gelangten und von der Mukosa aus die Wand durchwanderten. Ob die in den Außenschichten der Blasen vorhandenen Keime auch von den Genitalien her eingewandert sind, ist nach dem Befund nicht sicher zu entscheiden.

Die mikroskopische Untersuchung der Blase einer 56jährigen, wegen Carcinoma cervicis operierten (Freund-Wertheim'sche Radikaloperation) Frau, die 19 Tage nach dem Eingriff starb, ergab: die Mukosa zeigt zahlreiche Defekte. Diffuse Infiltration der Mukosa und Submukosa. Dilatation der Gefäße. Zahlreiche Kokken, spärlicher Kolibakterien, befinden sich in der Mukosa und Submukosa und lassen sich bis in die mittleren Muskularisschichten verfolgen. Die Außenschicht der Blase ist von einem dünnen Fibrin- und Infiltrationswall umgeben, der reichlich Kokken, spärlich Kolibakterien enthält. Die in der Außenschicht der Blase vorhandenen Keime sind nicht durch die Wand in das Blasenlumen eingewandert. Die durch den Katheter in die Blase eingeschleppten Keime drangen tief bis in die Mukularis vor.

Bei einem weiteren Fall handelt es sich um eine bereits vor der Operation vorhandene Kolicystitis, die sich nach der Operation durch Eindringen von pyogenen Kokken verschlimmerte.

Eine an Carcinoma portionis leidende Frau starb 5 Tage post operationem. An der Blase zeigte sich mikroskopisch folgender Befund: Die Mukosa zeigt Defekte. Die oberen Schichten nekrotisch. Oedem. Dilatation der Gefäße. Kokken und Kolibakterien, die auch in der Submukosa sich vorfinden. Die Außen-

seite ist von einem dünnen Infiltrationsstreifen umgeben, der in seinen äußersten Schichten Nekrose aufweist und von Streptokokken und Kolibakterien durchsetzt ist, die sich aber nicht in die Muskularis hinein verfolgen lassen. Es fand keine Einwanderung der Keime in die Blase von außen statt. Die in der Mukosa vorhandenen Spaltpilze gelangten durch den Katheter in die Blase.

Eine 56 Jahre alte Frau starb 9 Tage nach dem an ihr die Freund-Wertheim'sche Radikaloperation ausgeführt wurde. Die mikroskopische Untersuchung der Blase ergab: Die Mukosa ist zum großen Teil epithellos. Vereinzelte Infiltrationsanhäufungen in der Submukosa. Starke Dilatation der Gefäße. In der Oberschicht spärlich Kokken nachweisbar. Die Außenschicht ist von einem kräftigen Fibrin- und Infiltrationsgewebe gebildet, das an einzelnen Stellen durch die Muskularis gedrungen ist und fast die Submukosa erreicht hat. Die äußerste Schicht des Walles ist nekrotisch. Der Wall ist von zahlreichen Kokken durchsetzt, die sich bis in die Nähe der Submukosa verfolgen lassen. Es handelt sich um einen Fall, bei der das paracystische Infiltrationsgewebe an einzelnen Stellen die Muskularis durchsetzte und nahe der Submukosa kam. Im Lumen der Blase fanden sich nur wenige Keime, die nach der Untersuchung nicht in die Ureteren und Nierenbecken aszendiert waren. Die in der Blase gefundenen Keime sind in allen Fällen durch den Katheterismus oder durch spontane Aszension eingeschleppt worden. Einmal ist eine Invasion des entzündlichen Infiltrationswalles von der äußern bindegewebigen Schicht bis in die Nähe der Submukosa der Blase nachgewiesen. In einem 2. Fall ist die ganze Blasenwand von innen und von außen von den Keimen okupiert worden.

Epikrise.

Es ist bereits oben die Frage nach der Herkunft der Keime in die Blase gestreift worden. Sie stammen entweder aus der Urethra, von wo aus sie durch den Katheterismus oder durch spontane Aszension in das Blasenlumen gelangen, oder, besonders die Kolibakterien, aus dem Darm, von wo sie auf hämatogenem Wege nach Passieren der Nieren oder durch direkte Einwanderung vom Rektum in die Blasenwand das Lumen erreichen sollen. In einer Zeit, in der man der Anschauung war, daß die Urethra nur selten pathogene Keime beherberge (Savor, Schenk und Austerlitz) mußte die Urethra als Infektionsquelle zurücktreten und mehr der Darm in den Vordergrund geschoben werden (Wreden Reymond). Die von Wreden[1]) angestellten Experimente an männlichen Kaninchen sollten den Nachweis führen, daß jede Verletzung der Rektalmukosa in der Höhe der Prostata und darüber eine Cystitis zur Folge habe. Für die weiblichen Harnorgane würden diese Experimente an sich wohl nicht viel bedeuten. Sie sind aber auch für die männlichen Harnorgane durch die Untersuchungen von Faltin[2]) wiederlegt worden. Faltin gelang es nur dann eine Durchwanderung der Keime durch die Blasenwand zu beobachten, wenn er eine ausgedehnte paravisikale und pararektale Phlegmone experimentell erzeugt hatte. Posner und Lewin unterbanden bei den Tieren Rektum und Urethra und sahen danach eine Kolicystitis auftreten. Bei einem derartig groben Eingriff ist es nicht verwunderlich, wenn die Darmkeime auch in der Blase erscheinen. Sie können unter solchen pathologischen Verhältnissen ebenso auf dem hämatogenen Wege wie auf dem Lympfwege in die Blase gelangt sein.

[1]) Centralbl. für Chirurgie 1893.

[2]) Centralbl. f. d. Krankh. der Harn- u. Sexualorgane, 1901.

Die direkte Einwanderung der Darmbakterien von dem Rektum in die Blase kommt, wie erwähnt, für die weiblichen Harnorgane nicht in Betracht. Dagegen können unter bestimmten Umständen die Darmbakterien, wie auch pathogene Keime der operativ entstandenen Wundhöhle auf hämatogenem oder lymphogenem Wege nach Passieren der Niere in die Blase gelangen und dort eine Cystitis hervorrufen. Diese letztgenannten Wege sind aber für die postoperative Infektion der Blase als nicht häufig hinzustellen.

Es bleibt demnach für die postoperative Cystitis die Urethra als eine Hauptinfektionsquelle, die sie in der Tat nach den Untersuchungen von Baisch und Piltz auch ist. In der Urethra des nicht bettlägerigen Weibes finden sich konstant Staphylokokken und in 60% Bakterium coli. Bei Bettruhe traten die Kolibakterien dann regelmäßig auf. Nach der Freund-Wertheim'schen Radikaloperation entwickelte sich in der großen bindegewebigen Wundhöhle ein bakterienreicher Sekretstrom, der durch die offene Vagina an der Urethralmündung vorbeigeht. Es wird in solchen Fällen die Urethra besonders reich an pathogenen Keimen sein, die durch den Katheterismus oder durch spontane Ascension in die Blase gelangen und in die Wand eindringen können, da die Blase in hohem Grade empfänglich für Infektionen ist infolge der, bei der Operation entstandenen schweren Schädigung des Gewebes.

Es ist hier der Ort, auf die von Stoeckel aufmerksam gemachte Infektionsquelle der Cystitis hinzuweisen. Es sind das die besonders nach der Freund-Wertheim'schen Radikaloperation vorhandenen Keime in der großen bindegewebigen Wundhöhle und in der offenen Vagina. Nach Untersuchungen Bauereisens gelingt es diesen Keimen in der Regel nicht, durch

die Blasenwand in das Lumen durchzuwandern. Die Ursache liegt einmal in dem Schutz, den kräftige Infiltrations- und Granulationswall an sich bietet, dann aber darin, daß den Keimen durch den von der Mukosa her gerichteten, ihrem Eindringen also entgegengesetzten Lymphstrome die Einwanderung außerordentlich erschwert wird.

Der letztgenannte Grund kann auch für die Unwahrscheinlichkeit der direkten Einwanderung der Darmbakterien aus dem Rektum in die Blase angenommen werden, wenn auch dafür noch andere Ursachen, wie schwache Virulenz der Kolibakterien und Intaktheit der Darmmukosa hinzukommen.

In den von Bauereisen untersuchten Fällen bildete in der Regel der Infiltrationswall die Grenze der Keime. Während die Muskularis freigeblieben war, bestand eine bakterielle Cystitis, bei der die Keime meist bis in die Submukosa, in manchen Fällen auch bis in die Muskularis verfolgt werden konnten. In einem einzigen Falle kam es zu einer tieferen Okkupation der Blasenwand von außen. Es bestand eine ausgedehnte paracystische Eiterung, die langsam gegen die Mukosa zugewandert war. Der Fall könnte mit einer langsam in die Blasenwand einwandernden parametranen Eiterung verglichen werden, die schließlich zum Durchbruch in das Lumen reift. Ob eine paracystische Eiterung schließlich in das Blasenlumen durchbricht, hängt von der Virulenz, von der Menge der Keime und von der Dauer der Eiterung ab. Wenn nun auch in der Regel die Keime nicht von der Außenschicht her die Blasenwand durchwandern, so hat diese nach der Freund-Wertheim'schen Operation so häufig vorhandene paravesikale Infektion doch eine außerordentlich wichtige Bedeutung für die Entstehung, die Prognose und die Therapie der Cystitis. In der

Regel handelt es sich um eine paraureterale Infektion die in den äußeren Schichten bleibt, aber unter gegebenen Verhältnissen doch schließlich in das Lumen durchbrechen kann.

Bauereisen erwähnt noch die Möglichkeit, daß bereits vor der Operation eine Pyelonephritis bestanden hat. Solche Fälle bedingen eine dubiöse Prognose. Vor kurzer Zeit wurden aus der Erlanger Klinik von F. Jäger [1]) zwei einschlägige Fälle veröffentlicht. Bei Beurteilung solcher Fälle ist aber doch zur Vorsicht zu raten. Bauereisen faßt das Resultat hinsichtlich der Ausbreitungswege bei der postoperativen Infektion dahin zusammen:

„Die im Lumen der Blase vorhandenen Keime sind entweder durch den in der Rekonvaleszenz notwendig gewordenen Katheterismus aus der keimreichen Urethra verschleppt worden oder sie sind durch spontane Aszension aus der Urethra in die Blase gelangt. Sie verursachen in der Regel eine Cystitis, deren Grad von der mechanischen Schädigung der Blase und der vorhandenen Paracystitis abhängig ist. Die Außenschicht der Blase ist häufig von einem bakterienreichen Infiltrationswall umgeben, der sehr selten von den Keimen durchbrochen wird. Bei besonders mächtig entwickelter Paracystitis gelingt es dem Infektionsgewebe schließlich in die Mukosa zu dringen."

Als häufigste Cystitiserreger haben wir Staphylokokken, Streptokokken und das Bakterium coli kennen gelernt. Wir wollen hier noch mit wenigen Worten Stellung zur Bedeutung des Bakterium coli für die Infektion der Harnorgane nehmen. Es ist bereits erwähnt, daß viele Autoren dem Bakterium coli die wichtigste Rolle bei der Entstehung der Cystitis zuschreiben, andere sprechen ihm eine primäre Bedeutung

[1]) Zeitschtift f. gynäkol. Urologie, Bd. 3 S. 4.

ab. Baisch ist in seinen Untersuchungen der postoperativen Cystitis zu dem Schlusse gelangt, daß das Bakterium coli sich niemals allein in Reinkultur im Beginn einer postoperativen Cystitis vorfand. Er fand das Bakterium coli niemals in den tieferen Schichten der Blasenwand; in der Niere niemals im Nierengewebe selbst, sondern nur im Nierenbecken und in den Harnkanälchen. Bauereisen hat bisher wie Baisch keinen Fall beobachtet, in dem das Bakterium coli in Reinkultur in der Blase bei Beginn der postoperativen Cystitis vorhanden war. In den sämtlichen mikroskopisch untersuchten Fällen sind stets pyogene Kokken neben dem Bakterium coli vorhanden. Die postoperative Cystitis ist am wenigsten geeignet, die Frage zu lösen, ob das Bakterium coli primär eine Cystitis hervorrufen kann; denn bei der Cystitis nach gynäkologischen Operationen handelt es sich eben um Fälle, die regelmäßig pyogene Keime aufweisen. Wieweit das Bakterium coli mit Sicherheit allein imstande ist, eine tiefere Infektion der Harnorgane zu veranlassen, muß eine Aufgabe experimenteller Untersuchungen sein.

Bauereisen faßt aufgrund seiner Untersuchungen das Resultat über die Cystitiserreger dahin zusammen:

„Das Bakterium coli tritt bei der postoperativen Infektion der Harnorgane stets in Verbindung mit pyogenen Kokken auf. Infolge der geringen Virulenz findet man das Bakterium coli mehr in den oberflächlichen Gewebsschichten, während die pyogenen Kokken die Neigung haben tiefer einzudringen, das Bakterium coli vermag aber in selteneren Fällen eine tiefere Invasion vorzunehmen.“

Zum Schluß möchte ich noch auf die Prophylaxe und die Therapie der postoperativen Infektion der weiblichen Harnorgane kurz eingehen.

Da die Keime in der Regel durch den Katheterismus in die Blase gelangen und hier infolge der bei der Operation erfolgten Läsion der Blase zu Cystitis führen, brauchte nur die Einführung des Katheters zur Vermeidung einer Cystitis unterlassen zu werden. Als erfolgreiches Mittel hatte Baisch seinerzeit die Infektion von 20 ccm einer 2%igen Borglyzerinlösung in die volle Blase empfohlen. In einer Anzahl von Fällen hat das Mittel Erfolg, es gibt aber noch genügend Fälle, bei denen es versagt. Zu diesen gehören vor allen Dingen die Freund-Wertheim'schen Operationsfälle. Auch Baisch hat das bereits betont und daher in solchen Fällen eine Spülung der Blase nach dem Katheterismus empfohlen. Diese Spülungen sind gewiß imstande eine Cystitis in Schranken zu halten, aber die Entstehung einer Cystitis vermögen sie nur selten zu verhüten. Bei den Karzinomfällen kommt noch die Infektion in den Außenschichten, die Paracystitis in Betracht. Wenn die Keime auch nicht in der Regel in das Lumen hindurchwandern, so wird doch durch den entzündlichen Gewebsfall eine fortwährende Reizung der Blase unterhalten und eine derartige Schädigung des Gewebes herbeigeführt, daß die Blase in ihrem Kampfe gegen die vom Lumen aus eindringenden Keime erlahmen muß.

Zur Vermeidung der Cystitis nach der Freund-Wertheim'schen Operation reichen sorgfältiger Katheterismus mit reichlichen Blasenspülungen in der Rekonvaleszenz nicht aus. Die Prophylaxe dieser schwersten aller postoperativen Cystitiden muß bereits bei der Operation geübt werden. Dazu gehören Vermeidung von Masseninfektion der großen bindegewebigen Wundhöhle, sorgfältige Technik bei der Versorgung des Wundgebietes durch Übernähung der Blase, Einbettung des Ureteren und Verkleinerung der Wund-

höhle. Die gleichen Maßnahmen sind es auch, die eine Infektion der Ureteren und der Nieren nach Möglichkeit verhindern werden. Gegenüber der Freund-Wertheimschen Operation spielen die übrigen gynäkologischen Operationen eine geringere Rolle. Diejenigen Operationen, bei welchen die Blase in keiner Weise berührt wird, lassen nur ganz selten eine postoperative Cystitis zur Beobachtung kommen. Einmal leistet eben die intakte Mukosa eingeschleppten Keimen den allergrößten Widerstand: dann ist aber auch in solchen Fällen ein Katheterismus seltener notwendig oder kann wenigstens sofort durch Injektion von Borglyzerin in die Blase ersetzt werden. Bei der Freund-Wertheim'schen Operation wird man aber trotz der erwähnten prophylaktischen Maßnahmen immer wieder auf einen schweren Grad von Cystitis gefaßt sein müssen.

Jaschke empfiehlt die prophylaktische Injektion von Pituglandol. Die Erfolge sind recht unsicher; vor allen Dingen hat das Pituglandol bei den Karzinomfällen fast stets versagt. Es ist das erklärlich aus der Situation, in der sich die Blase nach der Freund-Wertheim'schen Operation in der Regel befindet. Auch der Dauerkatheter hat in nicht genügender Weise prophylaktisch gegen die Entstehung einer postoperativen Cystitis gewirkt.

Bauereisen setzt eine solche Blase vom 1. Tage ab unter Kollargol, was auch Zurhellen betont. Die ausgedehnten Spülungen erübrigen sich dann. Die postoperative Cystitis leichteren Grades läßt sich ohne Schwierigkeit mit Erfolg therapeutisch beeinflussen, dagegen trotzen die schweren Cystitisfälle nach der Freund-Wertheim'schen Operation oft lange Zeit jeder Therapie. Die Ursache liegt nicht allein daran, daß die pyogenen Kokken in den tiefe-

ren Schichten der Mukosa oder selbst der Muskularis sich aufhalten, sondern vor allem daran, daß die Außenschicht der Blase nicht mit dem gesunden Gewebe in Zusammenhang steht, dadurch daß ein keimreicher entzündlicher Gewebswall als trennende Mauer zwischen Blase und Umgebung besteht. Die Zirkulationsverhältnisse der Blase sind dauernd gestört, und dadurch ist die Widerstandskraft der Blase dauernd herabgesetzt.

Die gewöhnliche Cystitistherapie versagt dabei ganz. Bauereisen betrachtet als das beste Hilfsmittel in solchen Fällen die Applikation von Wärme. Vor allen Dingen muß die Wärme nicht nur vom Leib, sondern auch von der Scheide aus angewandt werden. Dazu eignet sich gut der von Flatau angegebene „Stangerotherm" für die Scheide. Die paravesikale Infiltration, die manchmal der Urethra entlang sich ausbreitet, und hier eine hartnäckige paraurethrale Eiterung unterhält, kann dadurch günstig beeinflußt werden. Es ist selbstverständlich, daß auch alle übrigen bekannten Mittel, besonders auch interne Medikamente, unter denen wir neben dem Urotropin auch das Cystopurin schätzen, zur Bekämpfung der Cystitis in Anwendung kommen.

Über eine besondere Art von Cystitis nach Operationen am Mastdarm, die mehr hämorrhagischer Natur ist, hat Hadda interessante Aufzeichnungen gemacht. Wenn wir hören, daß Franz in 80% der an Uteruskarzinom operierten Fälle eine Cystitis zu beobachten Gelegenheit hatte, so muß es eigentümlich berühren, wenn man dieser Komplikation nach Rektalenoperationen bisher keine oder doch nur sehr wenig Beachtung geschenkt hat. Während wir im allgemeinen die postoperative Cystitis als eine rein katarrhalische, in schweren Fällen auch eitrige kennen,

so hat Hadda, wie er in einem Vortrag in der Chirurgischen Gesellschaft zu Breslau berichtete, bei rektalen Operationen häufig hämorrhagische Cystitis auftreten sehen. Von 135 rektal-operierten Patienten mußten 94 = 61,4% katheterisiert werden. Davon blieben 49 von der Cystitis verschont, bei 45, also fast 50% traten Veränderungen im Urin auf. Nur in 4 Fällen fand er eine gewöhnliche katarrhalische Cystitis. In der Hälfte der Fälle von katarrhalischer Cystitis setzte die Erkrankung sofort mit schwerer Blutung ein. Die Patienten, so fährt Hadda fort, klagten über alle typischen Zeichen der Cystitis, häufigen Harndrang, Schmerzen nach dem Urinlassen, Brennen in der Harnröhre usw. Gewöhnlich fand sich nach den ersten Tagen nur Blut im Urin; erst einige Tage später traten auch Leukozyten in großer Menge auf. Nach durchschnittlich 3—5 Tagen ließ die Hämaturie vollkommen nach und die Cystitis bekam von da ab einen rein katarrhalischen Charakter.

Das eigenartige dieser Erkrankung liegt zunächst in ihrer auffallenden Häufigkeit. Als Maßstab mögen folgenden Zahlen dienen: Von 239 Fällen von größeren Laparatomien sind 46 katheterisiert worden, 12 erkrankten an postoperativer Cystitis; kein einziger von ihnen zeigte jedoch die hämorrhagische Form. Beim Vergleich dieser Zahlen muß man zum Schluß kommen, daß die rektal operierten Patienten ganz besonders zur hämorrhagischen Cystitis neigen. Hervorgerufen ist diese eigenartige Form der Cystitis höchst wahrscheinlich durch Thrombosen im Bereich der Blasenvenen. Über die Ursache dieser Thrombosen spricht sich Hadda folgendermaßen aus: „Wir können nicht gut annehmen, daß es sich um von der Wunde aus verschleppte Thromben handelt, ebensowenig ist es wahrscheinlich, daß es sich um eine direkt von der

Operationswunde fortgeleitete Thrombose handelt. Dafür wäre der Weg wohl zu weit und es müßten sich bei einer solchen fortschreitenden Gefäßverlegung doch ganz andere Erscheinungen zeigen. Es handelt sich wahrscheinlich auch hier um infektiöse Vorgänge. Die rektalen Operationen lassen sich niemals ganz aseptisch ausführen, es werden eine Menge Blutbahnen insbesondere die Venenplexus eröffnet und auf diese Weise kommen wohl Bakterien in die Blasenvenen, die mit den Analvenen ausgiebig kommunizieren. Diese Infektionen nun sind wahrscheinlich die Ursache der Thrombose."

Auch Gottstein schloß sich bei der Diskussion darüber dieser Meinung an.

Die nervösen Erkrankungen der Blase sind für das Zustandekommen einer Cystitis ebenfalls von größter Bedeutung. Es sei vorausgeschickt, daß nervöse Störungen der Blasentätigkeit verhältnismäßig selten vorkommen; zum Teil sind sie auch Folge von organischen Erkrankungen oder Verletzungen des Zentralnervensystems. Hauptsächlich sind es rein funktionelle Störungen, die eine Cystitis erzeugen können. Wir unterscheiden den Blasenkrampf und die Blasenlähmung. Der Krampf betrifft vorwiegend den Sphinkter und hat Erschwerung der Harnentlehrung bezüglich Harnretention mit schmerzhaftem Tenesmus zur Folge. Er kommt häufig reflektorisch bei lokalen Erkrankungen (Urethritis, Prostataerkrankungen, Strikturen etc.), vor. Ferner nach Aufnahme gewisser Genußmittel, wie ungegorenes Bier und junger Wein. Dieser Blasenkrampf kann aber auch der Ausdruck einer Zentralaffektion sein (Gicht, Hysterie, Hirntumoren, Sklerose der Seitenstränge).

Weit wichtiger für die Ätiologie der Cystitis ist die Blasenlähmung.

Die Lähmung der motorischen Bahnen, die zur Harnblase führen, kann die peripher gelegenen Nerven oder die Reflexzentren und zentralen Leitungsbahnen betreffen. Die Folgen sind die gleichen. Sind nur die Bahnen gelähmt, die zum Detrusor gehen oder dessen Reflexzentrum, so entsteht eine komplette Rententio urinæ; der Detrusor ist kraftlos, er vermag nicht mehr den Harn herauszutreiben, während der Sphinktertonus erhalten ist. Ist dagegen dieser gleichzeitig erloschen, so nässen die Kranken. Es fließt unaufhörlich Harn ab.

Vielfach handelt es sich nur um eine partielle Lähmung, nicht alle Bahnen oder Fasern sind zerstört. Dann ist die Fähigkeit der Blase, den Harn herauszutreiben, nicht aufgehoben, sondern nur vermindert. Ein Teil des Urins wird entleert ein mehr oder weniger großer bleibt zurück (Parese oder Blase).

Diese Lähmungen können herbeigeführt werden durch Traumen (Fraktur der Wirbelsäule), Fälle, die sich durch ihr akutes Auftreten auszeichnen, Kompression der Leitungsbahnen durch Blutergüsse oder Exsudate, Myelitis, Hemiplegien, allgemeine progessive Paralyse, Tabes, multiple Gliomatose, Hysterie. Die Blasenlähmung tritt auch ein bei Benommenheit des Sensoriums, so bei schweren Infektionskrankheiten, epileptischen Anfällen, komatösen Zuständen aller Art (Urämie, Vergiftungen etc.).

Hier handelt es sich also meist um Rententionscystitiden für deren Zustandekommen nicht unwesentlich der Umstand in Betracht kommt, daß der zur momentanen oder dauernden Entleerung der Blase angewandte Katheterismus nur allzu häufig eine Infektion zur Folge hat.

Was die Behandlung der Blasenkrämpfe anbelangt, so ist das ursächliche Übel bei lokalen Reizen leicht

zu beseitigen durch Ruhe, warme Bäder und reizlose Kost. Im übrigen sucht man die Erkrankung bedingenden zentralen Störungen zu bekämpfen. Die Spasmen bei Strikturen werden durch Bougieren leicht geheilt. Aber auch die bei Tabes, spastischer Spinalparalyse bessern sich merkwürdig durch Einlegen eines starken Katheters oder Sonde.

Auch die Blasenlähmungen können mit Erfolg bekämpft werden. Die Kranken gewinnen häufig die Fähigkeit wieder die Blase ganz oder wenigstens teilweise zu entleeren. Die Therapie richtet sich darauf, die noch erhaltenen Leitungsbahnen zu kräftigen. Zur Entlastung der Blase wird dieselbe regelmäßig katheterisiert und zwar unter den strengsten aseptischen Kautelen: denn die Fälle der Blasenlähmung sind ganz besonders für eine Infektion empfänglich, weil der zurückbleibende Harn ein vortrefflicher Nährboden für die in die Blase eingebrachten Keime abgibt. Es ist zweckmäßig leicht reizende Einspritzungen in die Blase z. B. mit arg. nitr. 1 : 5000 bis 1 : 1000 mit dem Katheterismus zu verbinden.

Innerlich gibt man Strychnin in großen Dosen, 3—5 mgr. pro die. Der konstante und faradische Strom wird auch mit Erfolg angewandt.

Die operative Behandlung der Lähmungen, wie Torsion der Harnröhre nach Gersuny haben wenig Erfolg gezeigt. Ebensowenig ist von der Paraffininjektion zu halten, die außerdem vom Sphinkter allmählich in die Blase dringen und dort eine Steinbildung veranlassen kann.

Es wäre nun noch von den Retentionscystitiden zu reden, die durch rein mechanischen Verschluß der Harnausflußwege zustande kommen.

Da wäre vor allem der Strikturen der Harnröhre Erwähnung zu tun, wie sie sich bei chronischer Go-

norrhöe einzustellen pflegt, bedingt durch das Lumen verstopfende Narbengewebe nach schwerer Urethritis. Auch ätzende Flüssigkeiten zu prophylaktischen und therapeutischen Zwecken in die Harnröhre eingespritzt, können solche Verengerungen im Gefolge haben.

Ätilologisch sehr wichtig ist ferner die Prostatahypertrophie, eine Erkrankung, die selten vor dem 50. Jahre vorkommt.

Die Prostata kann in ihrer Totalität oder in ihren einzelnen Teilen hypertrophieren, sie kann gleichmäßig und ungleichmäßig wachsen. Sie drückt, wenn sie gleichmäßig wächst durch ihre Ausdehnung nach oben auf den Blasenboden und rückt das Orificium internum uretrae nach aufwärts, sodaß es nicht mehr den tiefsten Punkt der Blase einnimmt, daß also auch ohne die stets damit verbundene Verengerung des Harnröhrenlumens der Abfluß des ganzen Blaseninhalts unmöglich wird. Wie eben erwähnt umgibt aber die Prostata die Urethra fest, sodaß sich bei deren Vergrößerung auch das Lumen der Röhre verkleinert. Es kommt also zu einer Erschwerung des Harnblasenabflusses. Ähnliche Verhältnisse werden auch ausgelöst, wenn die Prostata sich unregelmäßig vergrößert und dadurch auf die Urethra drückt. Es entsteht Harnretention mit nachfolgender Cystitis.

Die Cystitis bei der Prostatahypertrophie ist eine pseudomembranöse (sog. Blasendiphterie) und wird hauptsächlich durch die Infektion des Bakterium coli erzeugt.

Beim Weibe kann häufig durch pathologische Lagerungen des Uterus, des schwangeren wie des nicht schwangeren ein Druck auf den Blasenhals — denn das ist der empfindlichste und zugleich der gefährdeste Teil der Urethra — ausüben. Auch protrahierte schwere Geburten können längere Zeit ungünstig auf

den normalen Ablauf des Urins einwirken. Die Heilung dieses letzten Falles erfolgt nach vollendeter Geburt von selbst, im andern Fall bringt die Operation die gewünschte Heilung.

Die Behandlung der Prostatahypertrophie ist teils eine symptomatische, teils bezieht sie sich auf die Verkleinerung der Drüse. Die Schmerzen beim Urinieren werden durch Wärme am besten beseitigt, die man in Form von Sitzbädern, Thermophoren auf die Blasengegend, Darminjektionen von heißem Öl gibt. Bei Kongestionen sind die Narkotika nicht zu entbehren. Das hauptsächlichste symptomatische Behandlungsmittel besteht in dem Katheterismus. Zweckmäßig ist es oft, einen Dauerkatheter einzulegen, den man 4, 5 ja bis zu 8 Tagen in der Blase beläßt. Die radikalste Methode ist die Prostatektomie, die totale Ausschälung der Vorsteherdrüse. Man führt die perineale wie die suprapubische Operationsmethode aus, auf deren genauere Technik einzugehen hier nicht der Platz ist.

Ist das Hindernis nun beseitigt und die normale Abflußtätigkeit wieder hergestellt, so heilt die Cystitis meist von selbst oder durch einige Spülungen mit den gebräuchlichen Lösungen, wenn nicht — und darauf komme ich jetzt zu sprechen — durch das Alter, in dem sich diese Patienten immer befinden, schon degenerative Erscheinungen in der Blase aufgetreten sind, die selbst wieder eine Cystitis verursachen können. Arteriosklerotische Veränderungen der Blasenmuskulatur haben Störungen der funktionellen Entleerung der Blase zur Folge, die durch die geschwächte Widerstandskraft leicht für eine Infektion disponiert ist.

Die Abnahme der Blutstromenergie verursacht die sog. marantische Trombose, die Stauung und Infektion im Venengeflecht der Prostata und Blase verursachen kann.

Durch Blasendivertikel gelangt der Harn ebenfalls nicht zum normalen Abfluß, außerdem bilden sich Konkremente in den Ausbuchtungen, die manchmal auch erst sekundär zur Bildung eines Blasendivertikels Veranlassung geben können. Akute und chronische Entzündungen sind die Folge, sowie Eiterungen in der Nachbarschaft.

Wir kommen nun zu einer andern Hauptgruppe von Blasenkatarrhen, deren Entstehung durch physikalische Einflüsse bedingt ist, den Erkältungscystiten. Die Erkältung hat einst eine souveräne Rolle in der Ätiologie der Krankheiten gespielt und noch heute wird ihr von dem Laien eine große selbständige Bedeutung zuerkannt. Gewiß muß man ihr auch heute noch einen Platz in der Ätiologie reservieren, aber meist ist die folgenschwere Erkältung nicht die einfache Folge einer reinen Erkältung. Die Abkühlung der Haut, der ganzen Körperoberfläche oder nur eines Körperteils sowie die Einwirkung kühler Luft oder kalter Flüssigkeiten auf die Schleimhaut nach außen frei kommunizierender Kanalsysteme (weibliche Genitalien), kann von Störungen gefolgt sein, die lokaler oder allgemeiner Natur sind. Nun ist es aber nicht die Einwirkung starker Kälte an sich, die bei den meisten Personen zur Erkältung führt. Immer wieder zeigt sich, daß gerade der schnelle Temperaturwechsel die jähe Abkühlung der Haut zumal Erhitzter und Schwitzender besonders durch die energisch wirkende Zugluft erkältend wirkt.

Die nach derartigen Abkühlungen auftretenden Krankheitszustände können in einzelnen Fällen wirklich die Folge einer reinen Erkältung sein, in vielen andern aber werden wir in der Erkältung eine Gelegenheitsursache für das Inkrafttreten anderer Schädlichkeiten erblicken. Ist sie die eigentliche Krank-

heitsursache, so wird anzunehmen sein, daß der Kältezug besonders bei empfindlichen Personen große pathologische Reaktionen bedingt.

Dahin gehören die Störungen, die reflektorisch auf dem Wege der Vasomotoren und sekretorischen Nerven ausgelöst werden. Der Ablauf der meisten Leiden, die durch eine Erkältung hervorgerufen zu sein scheinen oder wirklich sind, lehrt indessen, daß eine Disposition für das nachher auftretende Leiden bestanden haben muß oder daß anders formuliert die Erkältung die Disposition für das Wirksamwerden eines andern, bis dahin latenten pathologischen Faktors geschaffen hat.

Es frägt sich nun wie der disponierende Einfluß der Erkältung auf die Entstehung der Infektion der Blase zu erklären ist. Es darf zunächst an eine Epithelläsion gedacht werden. Durch die kongestive Schwellung der Blasenschleimhaut kann ein Epitheldefekt entstehen, durch den Kokken ins Gewebe dringen können. Anderseits könnte die durch die Kälte entstandene Anämie die Gewebe durch den Blutmangel widerstandsloser machen. Weiter wird aus mehreren Experimenten gefolgert, daß die aktive Hyperämie im allgemeinen — und eine solche liegt auch bei der Kälteeinwirkung vor — eine Verminderung der Blutalkaleszenz zur Folge hat, und diese das Wachstum der Bakterien begünstigt. Auch ist damit zu rechnen, daß die Bakterien in den aufgelockerten saftreichen Geweben und besonders in den Sekreten üppiger gedeihen als in der Norm.

Eine Erkältungscystitis wird wohl bald durch die allgemein therapeutischen Maßnahmen abklingen und die beste Prophylaxe darin bestehen, daß man sich durch Gewöhnung an Abkühlung gegen Erkältungen abhärtet. Mit der Abstumpfung der Reflexerregbarkeit

würde auch der Boden für die Invasion der Krankheitskeime seltener günstige Bedingungen bieten.

Eine weitere Hauptgruppe bilden die mechanisch traumatisch bedingten Cystitiden.

Diese entstehen hauptsächlich durch Verletzungen der Harnblase bei Operationen, die in der Nähe dieses Organs ausgeführt werden und bei denen durch irgend einen technischen Fehler die Blase angeschnitten wurde.

Bei schweren Geburten ist die Blase ebenfalls sehr gefährdet. Es können starke Quetschungen der vorderen und hinteren Blasenwand entstehen, die eine Drucknekrose mit nachfolgender Perforation zur Folge haben.

Verletzungen der Blase kommt besonders auch bei Beckenfrakturen (durch Knochenfragmente) vor, seltener, namentlich wenn die Blasenwand durch Neubildung erkrankt ist, können sie auch durch unvorsichtiges katheterisieren zustande kommen.

Unter den offenen Verletzungen der Blase sind die Schüsse am häufigsten, nächst dem das Auffallen auf Pfähle und Gitterstangen etc., die vom Rektum oder Vagina und vom Damm aus in die Blase dringen.

Die subkutanen Rupturen der Blase entstehen entweder durch einen direkten Stoß oder Schlag auf die gefüllte Blase oder durch indirekte Gewalt, z. B. Fall aus der Höhe. Auch unvollständige Zerreißungen kommen vor, wobei dann die Zerreißung immer von innen nach außen, also zuerst an der Schleimhaut erfolgt.

Die Folgen der Blasenverletzungen sind sehr gefährlich. Der Urin dringt in das umgebende Gewebe ein, wo er nach kurzer Zeit einer bakteriellen Zersetzung unterliegt, worauf der Urininfiltration eine jauchige oft brandige Phlegmone Platz macht, die, wenn nicht bald eingegriffen wird, unter septischen Erscheinungen zum Tode führt.

Die Fremdkörper der Harnblase gelangen fast immer durch die Harnröhre in die Blase. Meist handelt es sich um abgebrochene Katheter, Bougies und Leitsonden. Kasper fand auch einmal Paraffin in der Blase, das zur Behebung einer Inkontinentia urinae in die Sphinktergegend eingespritzt worden war. Sodann gelangen Gegenstände, die in masturbatorischer Absicht benützt worden sind, wie Haarnadeln, Bleistifte usw. in die Blase. Zuweilen wandert ein Seidenfaden nach der Operation aus einem Nachbarorgan in die Blase und wirkt dort als Fremdkörper. Endlich können gelegentlich schwerer Verletzungen Kugeln, Knochenstücke und Teile von Kleidungsstücken in die Blase eindringen.

Alle diese Fremdkörper bewirken eine Reizung der Blase. Früher oder später, meist schon nach wenigen Tagen treten Schmerzen und Harndrang auf. Der Harn wird eiterig zuweilen blutig tingiert, die infektiöse Cystitis ist da.

Sehr bald beginnen sich diese Fremdkörper zu inkrustieren. Urate und wenn erst ein Katarrh der Blase entstanden ist, Phosphate und Karbonate krystallisieren sich um den Fremdkörper herum und können ihn so bedecken, daß dieser schließlich als Stein imponiert.

Unter den Steinen selbst unterscheiden wir je nach dem, wo und unter welchen Bedingungen sie sich gebildet haben, verschiedene Arten. Zweckmäßig trennen wir die primären Steine — das sind solche, welche sich beim normalen Harn in der Blase bilden oder nachdem sie schon in der Niere entstanden sind, in die Blase gelangen und dort liegen bleiben — von den sekundären Steinen, welche in einem schmutzigen, eitrigen mit Salzniederschlägen überladenen Harn entstehen. Zu den primären gehören geordnet nach der

Häufigkeit des Vorkommens die Urate, die Oxalate und die Xanthinsteine; zu den sekundären rechnen wir die Erdphosphate und die kohlensauren Kalksteine.

Für beide Steinarten kommen als unterstützendes Moment Stauung und Übersättigung des Harns (Stoffwechselstörungen) einerseits, die Anwesenheit eines Crystallisationspunktes anderseits in Frage. Als letztere dienen Fremdkörper aller Art sowie abgestorbene Gewebsfetzen, Blutklumpen, Geschwulstteile. Abgesehen von derartigen keineswegs immer vorhandenen Crystallisationskernen, besitzt jeder Stein ein Eiweisgerüst, welches eine begleitende Bildung aber nicht die Ursache der Ancrystallisierung ist.

Die Ätiologische Bedeutung der Steine für Cystitis liegt auf der Hand. Die primären Steine, ob eingewandert oder in der Blase entstanden, können durch mechanische Reizung und ventilartigen Verschluß der Harnausflußbahn Infektionsgelegenheit und dadurch Cystitis bedingen. Diese Cystitis kann zum Wachstum der Steine oder zur Bildung der sekundären Steinschalen führen. Bestehen aber erst Steine und Entzündung zusammen, so pflegt unter dem Einfluß des Steines bei der mangelhaften Reinigung der Blase die Entzündung besonders schwer zu verlaufen. Es gibt zwei Wege die Fremdkörper und dadurch das ätiologische Moment der Cystitis zu beseitigen. Einmal per vias naturales und dann durch die blutige Operation, d. h. die Eröffnung der Blase.

Es ist selbstverständlich, daß wenn angängig das mildere, schnellere und ungefährlichere Verfahren gewählt werden soll. Das ist zweifellos die Extraktion durch Instrumente, welche in die Harnröhre eingeführt werden.

Wir sind heute in glücklichem Besitze eines solchen Instrumentes mit dem wir direkt unter Leitung

des Auges den Fremdkörper fangen, wenn er klein ist herausziehen können. Um Laesionen zu vermeiden, muß man das corpus alienum in eine für die Herausbeförderung möglichst günstige Achse zu bringen suchen. Bei bestehenden Strikturen muß zuerst eine interne Urethrotomie vorgenommen und unmittelbar daran anschließend die cystoskopische Extraktion gemacht werden. Nachher wird die Blase mit arg. nitr. Lösung 1 : 1000 gewaschen und der Fall pflegt in Ordnung zu sein.

Sind die Fremdkörper aber schon längere Zeit in der Blase und schon stark mit Salzen inkrustiert so wählt man ein schonenderes Verfahren und macht die Sektio alta, entfernt den Fremdkörper, desinfiziert und schließt die Wunde.

Was die Behandlung der durch Steine bedingten Cystitiden anbelangt, so sind zwei Aufgaben zu erfüllen. Einmal muß der Stein oder müssen die Steine aus der Blase herausgeschafft werden und dann muß tunlichst vorgesorgt werden, daß sich die Steinbildung nicht wiederholt. Was das erstere betrifft so besteht über die Indikation zur Entfernung nur eine Stimme. Durch chemische Mittel den Stein in der Blase aufzulösen und dann aus der Blase auszuspülen ist oft versucht worden. Doch nie mit dem gewünschten Erfolg. Wenn von dem einen oder andern Fall in der Literatur berichtet wird, sei man mißtrauisch, da es sich dann wahrscheinlich um eine Selbstfragmentation des Steines gehandelt hat. Der Stein zerplatzt und zerbricht durch chemische Einwirkung und die Trümmer gehen dann von selbst ab. Dies ist aber so selten, daß man mit dieser Spontanheilung kaum rechnen kann.

Die Entfernung des Steines kann nur auf chirurgischem Wege geschehen. Wer sich für die Geschichte der Medizin interessiert findet hier ein reiches Feld

der Beschäftigung, denn die Anschauungen haben mit den verschiedenen Zeitaltern gewechselt. Bald war es der Seitensteinschnitt, bald der Medianschnitt denen der Vorzug gegeben wurde. Näheres darüber mag in den historischen Büchern der Medizin nachgesehen werden. Für uns kommen diese Verfahren nicht mehr in Betracht: sie sind gänzlich veraltet. Heute handelt es sich nur noch entweder um Sektio alta oder Lithotrypsie.

Was die Wahl dieser beiden Wege betrifft, so muß der Grundsatz herrschen: Jeder Blasenstein, der durch die Zertrümmerung entfernt werden kann, muß auf diese Weise entfernt werden. Die Schnittoperation bleibt für die Fälle reserviert, wo sich diesem letzteren Verfahren Hindernisse in den Weg legen, die nicht zu bewältigen sind. Die Gründe für diese Anschauung sind folgende: Die Steinzertrümmerung ist eine ungefährliche Operation, wobei ein Todesfall kaum beobachtet worden ist, wogegen die Mortalität bei Blasenschnitt nicht unter 3 bis 4% beträgt, Sepsis, Embolie, Pneumonie sind Todesursachen, die aus den Statistiken der Sektio alta nie ganz verschwinden werden. Sodann ist die Heilungsdauer eine viel kürzere. Manche Fälle werden ein bis zwei bis drei Tage nach der Zertrümmerung entlassen. Die Regel ist, daß die Kranken innerhalb einer Woche gesunden.

Rezidive kommen leider bei Steinen oft vor, weil eben die Disposition zur Steinbildung besteht. Auch läßt sich cytoskopisch mit Sicherheit feststellen, ob alle Steinreste aus der Blase entfernt sind. Man versucht zwar die Entstehung von neuen Steinen zu verhüten. Man geht dabei von der Erwägung aus, daß die Harnsäure besser gelöst bleibt bei vermehrtem Chlorgehalt des Harns und daß Uratniederschläge durch eine verminderte Alkaleszenz des Harn zustande kommen, wenn

das Verhältnis der neutralen und sauren Alkaliphosphate zugunsten der letzteren verschoben ist. Wir lassen also Kranke, die Uratsteine gehabt haben dauernd zur Nachbehandlung kleine Mengen alkalische Salze nehmen. Wir geben Mag. carb., Natr. bicarb., Natr. phos. etc. und lassen neben Kochsalz zwei bis dreimal täglich 1/4 Teelöffel nehmen.

Aus demselben Grunde empfiehlt sich das Trinken eines alkalischen Wassers wie Vichy, Bonifatiusbrunnen, Emser, Fachinger etc. Dann viel Bewegung, fleischarme Kost; häufig Baden, um die Hauttätigkeit zu erhöhen. Bei sekundären Steinen regelmäßige Spülungen mit Arg. nitr. 1 : 5000 bis 1 : 1000.

Die chemisch-toxischen bedingten Cystitiden sind solche, die durch Applikation von Ätzmitteln auf die Blasenschleimhaut entstanden sind. Diese Cystitiden, die meist unter dem Bilde einer ganz akuten Entzündung auftreten, sind hauptsächlich durch allzu konzentrierte Lösungen hervorgerufen, wie sie zu therapeutischen Zwecken angewandt werden. Diese heilen meist nach einigen Tagen auch ohne besondere Behandlung.

Bei stärkerer Konzentration kann es aber zu pseudomembranösen Entzündungen und weitgehenden Verschorfungen kommen. Die später durch demarkierende Eiterungen gelösten und ausgestoßenen Schorfe stellen nicht selten förmliche Abgüsse der Blase dar, die selbst durch die Vernarbung der großen Wundfläche eine starke Schrumpfung erfährt. Um einige Arten dieser Ätzgifte anzuführen, seien vor allem die konzentrierten Mineralsäuren und kaustischen Alkalien genannt. Ähnlicher Natur und mehr praktischer Bedeutung sind gewisse Metallsalze, wie Sublimat und Höllenstein, die weniger in die Tiefe greifende Verschorfungen verursachen.

Die Parasiten nehmen in der Ätiologie der Cystitis einen Rang ein, der die meisten äußeren Ursachen bei Weitem überragt. Parasiten können pflanzlicher und tierischer Natur sein. Rovsing hat die Pathogenese der Cystitis an Hand zahlreicher Tierversuche sehr eingehend studiert aber ein allzu großes Gewicht auf die ammoniakalische Harnstoffzersetzung gelegt, die er als Grundbedingung für das Zustandekommen einer Cystitis ansieht. Melchior ist dieser Meinung scharf entgegengetreten und behauptet, daß die Ammonurie meist ein ganz untergeordnetes Phänomen ist, das im Verlauf einer Cystitis auftreten oder ausbleiben kann. Es ist sogar nicht selten, daß die allerschwersten Formen von Cystitis mit urinöser Infektion saueren Harn bis zum Tode bewahren.

Mikroorganismen, die eine Cystitis erzeugen können, gibt es eine große Anzahl. Ich nenne geordnet nach der Häufigkeit ihres Vorkommens: Bakterium coli, den Steptokokkus, den Staphylokokkus ureä liquefaciens, den Streptobazillus anthrakoides, den Gonokokkus und den Typhusbazillus, ihre Zahl ist damit noch lange nicht erschöpft.

Wenn diese Lebewesen in die Blase gelangen, so verursachen sie nicht unter allen Umständen eine Cystitis, sondern es müssen Bedingungen geschaffen sein, unter welchen sie haften und aktiv werden können. Diese sind Traumen Kongestionen und Rückstand von Harn in der Blase.

Das Trauma öffnet den Mikroben die Wege, die Kongestion bedingt Zirkulations- und Ernährungsstörung und endlich bildet die Harnstauung, die mangelhafte Entleerung der Blase, bei welcher ein Rückstand von Harn zurückbleibt, einen guten Nährboden für Bakterien. Der Zutritt der Infektionskeime zur Blase kann geschehen durch die Niere (z. B. Tuberkulose)

von der Harnröhre aus (Gonorrhoe), durch die Blut- und Lymphbahnen (typhöse Cystitis) und durch die Blasenwand selbst (Entstehung von Kolicystitis bei Darmobstipation). Mit Rücksicht auf diesen letzten Infektionsweg seien hier einige Bemerkungen gestattet, die dem neuesten Band der „Urologie" entnommen sind.

Durch Versuche, die durch spätere Arbeiten bestätigt worden sind, ist zunächst experimentell festgelegt worden, daß die in die Blutbahn injizierten Mikroorganismen schon nach wenigen Minuten im Blut und eiweißfreien Harn kulturell nachweisbar sind. Ob dieser Durchtritt nun an die normale unveränderte Gefäßwand geknüpft ist oder wie andere anzunehmen geneigt sind, an eine vorangegangene Schädigung molekulärer Natur, ist von nebensächlicher Bedeutung. „Das worum es sich im Wesentlichen nur handeln kann", sagt Lubarsch in einem Referate über Ausscheidungen von Spaltpilzen an dem Tierkörper, „ist folgendes: Können im Blute kreisende Mikroben durch secernierende Drüsen ausgeschieden werden, ohne daß sie vorher in dem Organ zur Vermehrung gelangten und in diesem spezifische Krankheitsherde erzeugten? Diese Frage muß nach den vorliegenden experimentellen Tatsachen und Beobachtungen am Menschen ganz entschieden bejaht werden. Auch muß betont werden, daß durch den Harn und besonders durch die Galle Mikroorganismen ausgeschieden werden können, auch wenn Niere und Leber zum mindesten so gut wie intakt sind."

„So glaube ich," sagt Lubarsch weiter, „ist die Frage der Bakterienausscheidung in derselben Weise zu beantworten wie die über den Durchtritt durch die Plazenta: daß auch ohne Vorhandensein nachweisbarer Organveränderungen ein Übertritt erfolgen kann."

In der Reihenfolge der einzelnen Erreger will ich mich wieder an die Einteilung von Aschoffs allgemeiner Pathologie halten. Unter den Staphylokokken ist es insbesondere der Pyogenes aureus und der Staphylokokkus liquefaciens ureä die wohl mit am häufigsten im Cystitisharn gefunden werden, besonders bei Mischinfektionen. Für das Wachstum des Streptokokkus im Harn ist es charakteristisch, daß er nie Harnstoff zersetzt. Der Cystitisharn ist also immer sauer, wenn der Streptokokkus pyogenes sich allein im Harn befindet oder mit nicht harnstoffzersetzenden Mikroben z. B. Bakterium coli. Bei der Identität des Streptokokkus pyogenes mit dem Erreger des Rotlaufs kann es nicht Wunder nehmen, daß es zu einer wahren erysipelatösen Cystitis kommen kann. Von Frokh hat die erste derartige Beobachtung mitgeteilt. Melchior hat im Verlauf einer Streptokokkencystitis Gesichtserysipel auftreten sehen.

Die gonorrhoische Cystitis war lange Jahre der Gegenstand sehr verschiedener Auffassungen. Gegenwärtig besteht wohl kein Zweifel über ihre Existenz und große Bedeutung, ein Verdienst Guyons und seiner Schüler. Diese Cystitis entwickelt sich sehr leicht von der infizierten Urethra aus. Beim Manne meist über den Weg der Prostatitis, beim Weibe direkt durch die aszendierenden Kokken. Sehr oft gelangt das Virus auch durch therapeutische Maßnahmen in die Blase. So werden häufig durch allzu stürmisch ausgeführte Harnröhrenspülungen die Gonokokken in die Blase gebracht, dann auf dem Wege der Katheterisation, die bei einer gonorrhoischen Urethritis nötig erscheint, wenn wie z. B. durch reflektorisch bedingte Spasmen, der Ablauf des Urins gehindert ist.

Daß auch die Bazillen der Gasphlegmone gelegentlich auch in die Blase gelangen ist auch erwiesen.

obgleich das Bild des daraus resultierenden Blasenkatarrhs der Cystitis emphysematosa auch auf Kolibazillen und Proteusarten zurückgeführt werden kann.

Ebenfalls erst eine Errungenschaft der neueren Zeit ist die Tatsache, daß es echte Typhuscystitiden gibt, von dem spezifischen Virus dem Eberth'schen Typhusbazillus hervorgerufen. Statistisch ist auch nachgewiesen, daß in 15 bis 30% aller Typhusfälle die spezifischen Bazillen im Harn gefunden werden.

Die durch den Eberthbazillus bedingte eiterige Blasenentzündung entwickelt sich nur im Anschluß an eine Typhuserkrankung. Ihre ersten Erscheinungen treten entsprechend denen der einfachen Bakteriurie häufiger in späteren Stadien, dem Stadium der Entfierbung als auf der Höhe der Krankheit auf. Höchst wahrscheinlich muß als einziger Weg, auf dem die Bakterien in die Blase gelangen der aus der Blutbahn durch die Niere bezeichnet werden, mit andern Worten, es muß eine einfache Bakteriurie vorangehen.

Die Möglichkeit einer direkten Blaseninfektion mit Typhuserreger wäre ja, wie es Hauston annimmt bei der Kürze der weiblichen Harnröhre und der damit verbundenen größeren Leichtigkeit einer Bakterieninvasion nicht ganz von der Hand zu weisen. In Bezug auf örtlich prädisponierende Momente erinnere ich an die zu Anfang bestehende Ischurie. Hier ist namentlich zu erwägen ob nicht die häufige Katheterisation und die dabei kaum vermeidlichen kleinen Läsionen der Schleimhaut die Infektion begünstigen. Für die Behandlung der Cystitis typhosa kommen die bewährten Mittel in Betracht. Smith erklärt daß Urotropin geradezu für ein Spezifikum gegen diese Cystitisart. Ja er geht soweit, daß er in jedem Fall von Abdominaltyphus von der Mitte der Fieberzeit bis zur völligen Genesung das Urotropin prophylaktisch verordnet, um einerseits

die Gefahr einer eiterigen Cystitis zu vermeiden, andererseits die Möglichkeit einer Verschleppung der Typhusinfektion durch den Harn vorzubeugen.

Der Kolibazillus wird am meisten im Cystitisharn gefunden. Wir finden ihn als Erreger leichter und schwerer Formen; Savor hat eine kroupöse Kolicystitis beobachtet. Er wird selten allein gefunden, meist in Gesellschaft mit anderen Mikroben. Er gelangt entweder von den äußern Genitalien her oder auf dem Blutweg in die Blase. Da er auf der Haut, in den Nagelfalten am Präputium ja überall auf der ganzen Körperoberfläche zu finden ist, ist auch sein häufiges Vorkommen unter pathognen Verhältnissen erklärlich,

Der Bazillus Proteus vulgaris setzt stets schwere örtliche Veränderungen der Blase. Mit Recht gilt der Nachweis dieser Form als prognostisch ungünstig; stets enthält er Harn, bei Proteusinfektion neben Eiter auch Blut und nekrotische Massen.

Eine sehr wichtige Rolle in der Ätiologie der Cystitis spielt die Tuberkulose. Daß eine Tuberkulose primär, also ohne Beteiligung der Nieren oder der Geschlechtsorgane nur die Blase ergreift, mag ein anderer Herd etwa Lungen oder Drüsentuberkulose vorhanden sein oder nicht, ist eine enorme Seltenheit. Kasper kennt nur zwei Fälle von primärer Blasentuberkulose. In frischen Stadien tritt sie in Gestalt miliarer Tuberkel und lentikulärer Geschwüre auf, die sich um den infizierten Ureter gruppieren und von dort zum Blasenhals ziehen, später aber die ganze Blase wenigstens in ihren abhängigen Teilen bedecken können. Der Harn ist meist sauer und enthält Tuberkelbazillen.

Die Geschwürsbildung am Blasenhals verursacht große Schmerzen und gibt dieser Affektion auch den Namen Cystitis dolorosa.

Ist die Tuberkulose der Blase im Gefolge einer Nierentuberkulose entstanden, so wissen wir heute, daß keine Behandlung etwas nützt, es sei denn, daß wir dasjenige Organ beseitigen, daß die Blase von neuem infiziert, die tuberkulöse Niere. Der Behandlung der Blase hat also die Nephrektomie vorauszugehen. Wenn das geschehen ist, dann gelingt es selbst noch die schwersten Formen der Blasentuberkulose zur Heilung oder erheblicher Besserung zu bringen.

Bei der von den Genitalorganen fortgeleiteten Blasentuberkulose vermögen wir leider selten die Ursprungsquelle zu verstopfen; tuberkulöse Hoden, Nebenhoden mit Prostata und Samenblasen herauszunehmen, ist ein Unterfangen, das nachdem was bis jetzt damit geleistet worden, nicht zu empfehlen ist. Die Schwere des Eingriffs steht in keinem Verhältnis zu dem zu erwartenden Resultat. Es bleibt in solchen Fällen vielmehr unser Augenmerk auf die Behandlung der Blasenaffektion gerichtet. Für diese stehen uns zur Verfügung: 1. allgemein hygienisch diätetische Verfahren. 2. interne und 3. lokale und operative Maßnahmen.

Die Hygiene und Diätetik der an der Blasentuberkulose Erkrankten fallen zusammen mit denjenigen Mitteln die wir bei der Phthisis im allgemeinen anzuwenden pflegen. Viel Luft, Sonnenlicht, Wärme, Überernährung und Roborantien sind unsere Hilfsquellen. Voll- und Sitzbäder, heiße Umschläge und Thermophore werden hier zweckmäßig verwendet. Von Roborantien erwähnen wir das Chinin, das Eisen, das Arsen und die zahlreichen Eiweißpräparate wie Biocitin, Somatose, Lebertran, Malz etc.

Man gebe Antipyrin, Phenacetin, Aspirin und vor allem das Pyramidon als Pulver, Tabletten oder in Form von Suppositorien oder kleineren Clystieren per

Rektum. Diese sind nicht nur ein symptomatisches sondern auch ein direktes Heilmittel. Denn wenn es als allgemeiner Grundsatz gilt, daß für die Heilung eines entzündlichen Organs Ruhe das Wichtigste ist, so erfüllt kein internes Mittel die Indikation in Bezug auf die Blase besser als die Narkotika, unter deren Einfluß die Blasenkontraktionen an Zahl und Heftigkeit abnehmen. Morphium, Belladonna, Opium je nach Bedarf innerlich, als Injektion, als Klysma oder in Form von Suppositorien.

Nicht genug empfehlen kann man die Einwirkung der Wärme, speziell des Sonnenlichts. Man schicke die Patienten in ein südliches Klima z. B. Ägypten, wo oft schon nach Aufenthalt von einem halben bis einem ganzen Jahr gute Erfolge erzielt worden sind. Wenn der Harn auch nicht frei von Eiter wird, so pflegen sich die subjektiven Beschwerden, der quälende Tenesmus und der Schmerz bei der Miktion zu mildern.

So viel die internen Harnantiseptika bei der gewöhnlichen Cystitis leisten, so wenig nützen sie bei der Blasentuberkulose. Von der Camphersäure dem Salol, dem Balsamicis ganz zu schweigen; auch Formotropin und Urotropin läßt uns hier im Stich. Diese letzteren sind nur dann am Platze, wenn sich mikroskopisch nachweisen läßt, daß neben der Tuberkulose noch andere Mikroorganismen in dem betreffenden Fall eine Rolle spielen, wenn es sich um eine Mischinfektion handelt.

Nicht viel Besseres ist von den gebräuchlichen Mineralwässern, wie Fachinger, Vichy, Wildunger zu sagen. Sie nützen nur insofern, als sie den Harn diluieren, den Eiter verdünnen und dadurch die Schmerzhaftigkeit der Miktion herabsetzen. Am besten wirken noch von den innern Mitteln bei Blasentuberkulose das Kreosotal, Guajakol-Karbonat und

allenfalls Ichtyol. Man läßt so lange und soviel von ihnen nehmen als die Kranken vertragen.

Mit der lokalen Behandlung muß man sehr vorsichtig sein, da man niemals wie bei andern Cystitiden die meist auch geschrumpfte Blase durch Spülungen ausdehnen darf. Guyon gestattet überhaupt nur die Einbringung von Tropfen, die sog. Guyon'schen Instillationen. Die Menge, die wir anwenden beträgt oft nur 5 bis 10 ccm und geht nie über 50 ccm hinaus. Als Instrument benutzt man am besten die Guyon'schen Kapillarkatheter, wie man sie für die Behandlung der Gonorrhöe verwendet. Auch in der Auswahl der Heilmittel haben andere Prinzipien zu walten. Von Guajakol, Orthoform, Ichtyol verspricht sich Kasper keinen großen Nutzen. Sehr gut bewährt sich nach Kasper 5 bis 10 gr einer Mischung von Jodoform 1,0, Guajakol 5,0, Ol. Oliv. sterilisat. ad. 100,0. Die von Rovsing angegebene Methode der Karbolsäure-Behandlung besteht in folgendem: 50 ccm einer 6%igen warmen (35°) frisch bereiteten Karbolsäurelösung werden in die Blase injiciert, nachdem dieselbe von Eiter gereinigt ist. Das Karbolwasser wird 3 bis 4 Minuten darin gelassen, wonach es in stark getrübtem milchartigen Zustand herausläuft. Dies wird 3 bis 4 Mal wiederholt, bis die Flüssigkeit einigermaßen klar herausläuft. Im Ganzen soll die Behandlung 9 bis 12 Minuten dauern. Das Karbolwasser wird entleert, ehe der Katheter entfernt ist; es wird aber nicht nachgespült. Man gibt zweckmäßig 2 gr Morphium als Suppositorium. Kasper warnt vor diesem Verfahren, die Applikation sei sehr schmerzhaft und der Erfolg nicht sicher.

Kalomel hat sich auch nicht bewährt, das Holländer unter gleichzeitiger Darreichung von Jod in die Blase spritzen will.

Auch der von Witzak empfohlenen Milchsäure gegenüber verhält sich Kasper ablehnend. Letzterer bevorzugt nun die Anwendung des Sublimats, das er anfangs in Form von Instillationen in Lösungen von 1:10000 bis 1:1000 empfiehlt. Mit der fortschreitenden Besserung, wenn der Tenesmus nachläßt die Miktionspausen größer und die Schmerzen geringer werden, steigt er mit der Quantität der einzubringenden in ihrer Konzentration schwächer werdenden Flüssigkeiten, sodaß er schließlich bis zu 50 ccm einer Lösung von 1:1000 bis 1:10000 anwendet. Niemals darf soviel eingespritzt werden, daß die Patienten schon beim Einspritzen durch die Ausdehnung der Blase Schmerzen haben. Die Instillationen und Füllungen dürfen nicht öfter als 1 höchstens 2 Mal wöchentlich gemacht werden.

Die Anwendung des Sublimats bedarf großer Sorgfalt und Aufmerksamkeit von seiten des Arztes. Es gilt erst herauszufinden, welchen Dosen und welche Form dem Kranken gut tut. Glücklicherweise stellt es sich sehr bald heraus, ob mit dem Mittel in dem gegebenen Fall etwas zu erreichen ist oder nicht. Wenn es nämlich anschlägt, tut es das schon nach wenigen Instillationen. Ist das nicht der Fall, so darf man den Kranken damit nicht länger plagen.

Auch das Tuberkulin ist nach Kasper ein Mittel, das er im Arzneischatz für Blasentuberkulose nicht mehr missen möchte. Er beginnt mit der Darreichung von 25 dcmgr Alt-Tuberkulin, womit er wöchentlich 1 bis 2 Injektionen macht. Das Mittel hilft zwar nicht immer aber häufig sieht man Tenesmus und Schmerzen nachlassen, die Pausen zwischen den Harnentleerungen werden länger, die geschrumpfte Blase wird größer.

Alles in allem sind wir also nicht hilflos in der Behandlung der Blasentuberkulose. Wer geschickt

die angegebenen Mittel zu verwenden und zu kombinieren versteht, wer die Entstehungsursache nicht aus dem Auge läßt, der wird oft die Freude erleben, Kranke von einem den entsetzlichsten Übel befreit zu haben.

Auch die Syphilis ist imstande teils indirekt, wie wir schon gesehen haben, teils direkt eine Cystitis hervorzurufen. Die Lues kommt als ätiologisches Moment für eine Reihe von Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen in Betracht, die je nachdem sie ihren Sitz, die oben besprochenen Blasenstörungen zur Folge haben, die dann ihrerseits leicht Retentionscystitiden bedingen können. Ich nenne zur Tabes, progressive Paralyse und spastische syphilitische Spinalparalyse. Doch sind auch Fälle vorhanden, wo sich das syphilitische Virus direkt in der Blase etablierte (Blasensyphilis). So berichtet Picker von einem Fall primärer Blasensyphilis, die selbständig ohne irgendwelche anderen luetischen Symptome verlief. Der gewonnene reine Nierenharn einerseits und die makroskopisch normalen Adnexe der hinteren Harnröhre, anderseits mit ihrem unbedeutenden katarrhalischen Sekret wiesen auf einen streng lokalen Prozeß der Blase hin. Dies bestätigte auch die Cystoskopie, welche dann später eine solitäre für die Blasenlues charakteristische Läsion als den Mittelpunkt des Krankheitsbildes aufdeckte. Ist die Cystitis älterer Natur, so ist sie meist von einer Hämaturie begleitet, die bei tertiär luetischer Erkrankung durch Geschwürsbildung entstanden ist. Die Behandlung besteht in der Bekämpfung des Grundübels.

Als letzten der pflanzlichen Parasiten muß ich noch den Aktionomyzespilz nennen, der gelegentlich Entzündungen in der Blase verursacht. Er ruft dort chronisch entzündliche Granulationswucherung hervor, die sich als umschriebene tumorartige Knotenbildung

als diffuse harte Infiltration darstellt. Durch Abszeßbildung und eitriger Zerfall können sie auch in der Blase zu Steinbildung Veranlassung geben.

Von den tierischen Parasiten, die eine Cystitis erzeugen können, sei vor allen der Echinokokkus genannt. In der Niere ist er selten und kann erst diagnosiziert werden, wenn er als cystischer Tumor der Niere nachweisbar ist oder, was hauptsächlich für die Entstehung der Cystitis von Wichtigkeit ist, wenn er seine Tochterblasen ins Nierenbecken ergießt. Wie diese sind dann auch Stücke der geschichteten Kutikula oder den charakteristischen Hacken im Harn nachweisbar. Um alle diese als Fremdkörper in der Blase wirkenden Teile können sich Steine ancrystallisieren und eine Cystitis bewirken, wenn der eitrige Abszeßinhalt nicht primär eine Infektion der Blase verursacht hat. Behandlung besteht in operativer Entfernung des Herdes in der Niere.

Trichononas vaginalis ist ein spindelförmiger Flaggellat, der sich in der Vagina von Mädchen und Frauen jeden Alters finden kann, aber nur wenn der Vaginalschleim sauer reagiert. Schlägt die Reaktion des saueren Katarrhs um, z. B. zur Zeit der Periode, so verschwinden die Tiere. In den Harnorganen erhalten sie sich hartnäckiger und unterhalten einen bestehenden Katarrh. Nur in vereinzelten Fällen ist der Übergang in die Harnröhre des Mannes beobachtet, der anscheinend durch bestehende Urethritis begünstigt wird und beim Coitus erfolgt.

Ähnlich wirkt Filaria sanguinis (Bankrofti). Der Wurm oder seine Embryonen siedeln sich in den Lymphgefäßen, vor allen der Blasen und Ureterenschleimhaut an, bedingt Verstopfung und Lymphstauung und bringt die Gefäße zum Bersten. So kommt es zum Erguß von Blut und Lymphe in die Harnwege.

Die Krankheit, die immer mit Cystitis verbunden ist, ist bei uns sehr selten.

Die Bilharziacystitis wird durch Distomum Hämatobium hervorgerufen, das sich hauptsächlich in den Venen der Blase aufhält. Aus den Gefäßen gelangen die Tiere in das Gewebe der Blase hinein, wo sie heftige Entzündungen hervorrufen. Auf dem Boden der daraus resultierenden chronischen Cystitis entwickeln sich im Innern der Blase eierhaltige Blasensteine, auf der Schleimhaut mächtige Geschwülste von papillomatösen Bau.

Trichodes crassicauda spezifica, ein in Blase und Niere heimischer Parasit, ruft ebenso entzündliche Erscheinungen in der Blasenwand hervor, auch ist ihm die merkwürdige Eigenschaft zugeschrieben „die in allmählicher Folge von Zellreizung und Zellwucherung ursprünglich normalen Epithelzellen zur Papillom- und Tumorbildung anzureizen.“ (Zentralbl. für Chirurgie, Nr. 45, 1911).

Aus dem Darm eingewanderte Ascariden und Oxyuren bedingen sehr oft besonders bei kleinen Mädchen eine Vulvovaginitis die aufsteigend zu Cystitis führen kann, wenn sie nicht primär die Blasenschleimhaut reizen.

Eine weitere Gruppe von ätiologischen Momenten für die Blasenkatarrhe bilden die Neubildungen der Harnblase.

Früher galten die Blasengeschwülste als eine seltene Erkrankung. Heute wissen wir, daß dies gar nicht so selten vorkommt. Nach Küsters und den Beobachtungen L. Kaspers kommen etwa drei Blasengeschwülste auf 100 Erkrankungen der Harnorgane.

Wir teilen die Tumoren in gutartige und bösartige ein. Die häufigste gutartige Neubildung ist das Papillom, das entweder einzeln oder zu mehreren vorkommt. Von diesem können sich Stücke losreißen und mit dem Harn entleert werden: vielfach imprägnieren sich die verzweigten Enden mit Kalksalzen. Diese abgerissenen Stücke können nun den Eingang der Harnröhre verstopfen und eine Retentionscystitis verursachen. Eine Eigentümlichkeit des Papilloms bilden die Blutungen, die es häufig verursacht. Wiederholen sich diese allzu oft, so entsteht ein Zustand schwerer Anämie und begünstigt die Entstehung einer Cystitis wenn sie nicht schon vorher bestanden hat.

Zu den gutartigen Geschwüren gehört noch das Myom, Fibrom und das Kavernom, die teils durch Zerfall, teils durch Schaffung ungünstiger trophischer Bedingungen eine Cystitis verursachen oder begünstigen können.

Weit intensiver und infolge des raschen Wachstums schneller wirken die bösartigen Tumoren auf die Blase ein. Wo noch das Alter als ungünstiges Moment hinzutritt — und das ist hauptsächlich beim Karzinom der Fall - ist die Entzündung erst recht die erste Folge dieser Neubildungen. Von bösartigen Geschwülsten finden wir am häufigsten das Sarkom und das Karzinom. Dieses letztere kann bald als mächtiges in das Blasenkavum hineinwucherndes Gewächs, bald als ein die Blasenwand infiltrierendes Gewebe auftreten. Im ersten Falle sitzt das Karzinom breit und ungestielt auf und füllt oft das ganze Blasenlumen aus. Daß ganz aus rein mechanischen Gründen Störungen in der Blasenentleerung eintreten müssen, liegt auf der Hand, ganz abgesehen von den toxischen Einflüssen der Krebsgeschwulstzellen.

Die flächenhaften Krebsgeschwülste, von denen der Scirrhus, das Karzinoma alveolare und das Melanom vorkommen bilden diffuse oder umschriebene Verhärtungen der Blasenwand, die durch den schädigenden Einfluß leicht zur Cystitis führen. Oft entwickelt sich meist durch Katheterisation sekundär eine Infektion des ulzerierten Tumors.

Auch Dermoide können eine Cystitis erregen. Es kommt zu einer schweren Entzündung mit Harndrang und sehr oft Pilimiktion. Diese Trichiasis der Blase, die sowohl beim Mann wie bei der Frau vorkommt, kann nur auf chirurgischem Wege beseitigt werden, eine Therapie, die auch bei den übrigen Neubildungen nur in Frage kommt.

Ich habe im Anschluß an die verschiedenen Arten der Cystitis meist auch von ihrer Behandlung gesprochen. Wo dies nicht der Fall war, ergab sich die Therapie aus vorher angeführten Maßnahmen für die Cystitiden ähnlicher Natur, oder sie wurde später im Zusammenhang mit andern Blasenkatarrhen bei der Erwähnung dieses oder jenes Heilmittels besprochen. Auch die einzelnen Applikationsmethoden glaube ich gebührend auseinandergesetzt zu haben. Wenn vielleicht die operativen Eingriffe etwas zu wenig Berücksichtigung gefunden haben, so liegt der Grund darin, daß eine ausführliche Beschreibung der jeweils anzuwendenden Technik zu viel Platz beanspruchen würde und leicht in der einschlägigen Literatur nachgeschlagen werden kann.

Zum Schluß will ich nun noch über die Wirkungsweise einiger neuen Mittel berichten, die heute bei Cystitis am meisten angewandt werden.

Den ersten Rang in der medikamentösen Behandlung des Blasenkatarrhs nimmt heutzutage doch ent-

schieden das Urotropin ein. Das Urotropin wurde im Jahre 1894 durch Nicolaier in die Praxis eingeführt. „Das Urotropin ist ein überaus wirksames Mittel bei den Erkrankungen der Harnwege der verschiedensten Art und Ätiologie. Es vermag sehr häufig in überraschend kurzer Zeit ohne jede lokale Behandlung die subjektiven und objektiven Symptome dauernd zu beseitigen.“ „Urotropin ein willkommenes, wenn auch in manchen Fällen nur ein die lokale Behandlung unterstützendes Mittel. Sein wahrer hochanzuschlagender Wert zeigt sich in den schweren Fällen von Cystitis, die mit einer beträchtlichen Störung des Allgemeinbefindens einhergehen, in Fällen langjähriger Nierenbeckeneiterung und chronischer Blaseneiterung, Fälle, in denen den Patienten jede Lebensfreude genommen ist und für die der Name „Harnvergiftung“ am Platze ist.“ Hier leistet Urotropin treffliche Dienste, das Allgemeinbefinden bessert sich schnell.

Auch Goldberg sieht in dem Urotropin ein gutes Mittel. Seine Beobachtungen ergaben bei gonorrhoischen Cystitiden Besserung, wenn auch keine Beseitigung der Gonokokken. Er hält die Urotropindarreichung bei primärer Cystitis ohne anderweitige Erkrankung der Harnwege sehr nützlich. Sobald jedoch die Cystitis ein Symptom einer anderen vorgängigen Veränderung der Harnwege ist, ist Urotropin nur von vorübergehendem Nutzen, solange nicht die Grundkrankheit beseitigt ist. Auch bei der durch Strikturen und Prostatahypertrophie hervorgerufenen Cystitis machte Goldberg mit Urotropin gute Erfahrungen. Ein dankbares Feld für diese Behandlungen ist nach seiner Ansicht die Blasenentzündung auf der Basis einer Erkrankung des Zentralnervensystems. Bei tuberkulöser Cystitis und bei Blasentumoren sah Goldberg keinen Erfolg.

Eine interessante Arbeit über Urotropin stammt von Guyard. Seine klinischen Ergebnisse bespricht er in zwei Hauptgruppen von Krankheiten.

1. Alle Erkrankungen, die durch Erkrankung des Harnapparates mit primärer oder sekundärer Infektion charakterisiert sind.

2. Die allgemeinen Infektionskrankheiten, bei denen es zur Ausscheidung von Mikroorganismen durch die Harnwege kommen kann.

Er bespricht die Erfolge der Urotropintherapie nach den einzelnen Abschnitten und kommt zu dem Ergebnis, daß die eigentliche Domäne für die Urotropintherapie diejenigen Infektionen sind, welche im Gefolge von Prostatahypertrophie, von Strikturen, von irgendwelchen Behinderungen der Harnentleerung und bei Cystitis aus unbekannter Ursache auftreten. Bei dem Abschnitt über allgemeine Infektionskrankheiten kommt Guyard zu dem Schluß, daß Urotropin bei typhöser Bakteriurie sehr prompt wirkt, daß ferner ca. 25% der Typhuskranken in der Reconvalescenz Bazillen im Urin haben und dadurch Komplikationen wie Cystitis und Pyelitis ausgesetzt sind, daß aber Urotropin jede Gefahr für die Kranken beseitigt. Bei Scharlach sah er eine mächtig präventive und abortive Wirkung gegen die Scharlachnephritis.

So sprechen sich noch zahlreiche andere Autoren für das Urotropin günstig aus. Cammidge hat bei seinen klinischen und experimentellen Untersuchungen gute Resultate erzielt. Grünfeld und Suter hatten Erfolge zu verzeichnen. Ebstein sieht in ihm ein gutes Prophylaktikum gegen Katheterinfektion. Nach Orlowskis Untersuchungen zeigt es der Harnfermentation gegenüber stark entwickelungshemmende Eigenschaften. Er lobt vor allem die exquisit schmerz-

stillende Wirkung. Brewer hat es in Fällen von Pyurie mit vorzüglichem Erfolg angewandt.

Verschieden sind die Urteile über die Beeinflußung der gonorrhoischen Cystitisfälle. J. Cohn ist der Ansicht, daß die auf Gonokokkeninfektion basierende Cystitis dem Urotropin ungünstige Verhältnisse bietet. Ihm schließen sich zahlreiche Autoren an, welche ebenfalls bei Gonorrhoe keinen Erfolg mit Urotropin sahen.

Nicolaier ist gegenteiliger Meinung und berichtet über eine Reihe von Fällen, die er mit gutem Erfolg behandelt hat.

Nicht nur bei gonorrhoischen Erkrankungen, auch bei Cystitiden anderer Ätiologie versagt Urotropin hier und dort doch. Wahrscheinlich liegt dies an der Bakterienart, welche die Infektion verursacht hat. Daß es bei Tuberkulose vollkommen versagt, habe ich bereits erwähnt. Posner geht soweit zu sagen, daß, wenn bei einer scheinbar gutartigen chronischen Cystitis die Urotropinwirkung ausbleibt, Verdacht auf Tuberkulose wach werden muß. Die Unwirksamkeit des Urotropin bestätigt Nicolaier selbst auch.

Daß bei Typhus das Urotropin ebenfalls gute Wirkung besitzt, habe ich erwähnt. Fuchs ist der Ansicht, daß eine prophylaktische Darreichung bei Typhuskranken mit Sicherheit das Auftreten einer Bakteriurie hintanzuhalten vermag.

Was die Dosierung betrifft, so rät Nicolaier damit vorsichtig zu sein. Er empfiehlt Tagesgaben von 1—1½ g. Der größte Teil der Autoren erzielte auch in dieser Dosis seine Erfolge. Nicolaier empfiehlt, das Mittel in Einzelgaben von 0,5 g in ¼ Ltr. Wasser erst morgens und abends, dann später auch mittags nehmen zu lassen.

Wenn auch das Urotropin für die Harnwege ein zuverlässiges Antiseptikum darstellt, so gut seine Wirkung in vielen, ja der Mehrzahl der Fälle ist, so darf man doch die gewissen Nebenerscheinungen unangenehmer Natur, die bei manchen Patienten auftreten, nicht außer Acht lassen. Es sind uns in der Literatur zahlreiche solche Fälle berichtet worden. Zu den leichteren toxischen Erscheinungen gehören Magenreizung, Leibschmerzen und Diarrhöen, masernartige Ausschläge, Ohrensausen und Kopfschmerz. Bedenklicher sind schon Albuminurie und Hämaturie, die sich bemerkbar machten. Auch Blasenreizung wurde beobachtet, die variierte von leicht vermehrtem Harndrang bis zu dem heftigsten Blasenkrampfe. v. Karowski fand in der Literatur 16 Fälle von schwerer Reizung der Harnwege durch Urotopin.

Die chemische Industrie hat sich mit dieser Frage von jeher beschäftigt und so ist es nicht zu verwundern, wenn sie sich bemühte für das Urotropin Ersatzpräparate zu schaffen.

So wurden eine Reihe von Urotropinderivaten mit mehr oder weniger Erfolg in die Praxis eingeführt. Man hat Hetralin in einer Dosis von gewöhnlich dreimal täglich 0.5 g angewendet. Es soll durch die Abspaltung des Phenolkörpers und Formaldehyds desinfizierend wirken und die Wirkung des Urotropins übertreffen. Über seine Erfolge sind die Ansichten, wie überhaupt über die Ersatzmittel des Hexamethylentetramins, geteilt. Vogel sah in Hetralin wenig Erfolge. Auch Posner konnte eine Überlegenheit über dem Urotropin nicht feststellen, wenn er auch manchmal gute Wirkungen sah.

Eine bessere Wirkung versprach man sich weiterhin von dem Helmitol. Es soll den Harn sauer machen und das Formaldehyd leichter abspalten. Im-

pens stellt durch pharmakologische Untersuchungen fest, daß der Einfluß des Uropins viel schneller erschöpft ist, als der des Helmitols.

Das neueste Präparat auf unserem Gebiete ist das von Loose empfohlene Cystopurin. Loose hat selbst eine Reihe von Fällen mit dem Mittel behandelt und will gute Erfolge erzielt haben. Nebenwirkungen traten nicht auf, der Appetit blieb gut, die Nierentätigkeit wurde angeregt und die Harnmenge stieg.

Die nächste Zeit wird wohl noch eine Reihe von Ersatzmitteln auftauchen lassen. So groß die Zahl der bisher in Anwendung gebrachten internen Heilmittel ist, eine Panacee gegen das Blasenleiden hat man bis auf den heutigen Tag nicht gefunden. So gut die Erfolge in manchen Fällen sind, so schlecht sind sie in andern, so zweifelhaft sind sie in vielen. Wir wissen, daß oft schon bei streng durchgeführter Diät und Ruhe bedeutende Besserungen auftreten und diese werden dann oft dem Heilmittel zu gute geschrieben. Nicolaiers Urotropin dürfte wohl das Mittel sein, welches sich vorläufig noch des weitesten Gebrauchs erfreuen wird. Es ist auch der wirksame Bestandteil in allen anderen nach ihm eingeführten Mitteln. Die chemische Industrie wird uns noch zahlreiche Ersatzpräparate auftischen, aber sie dürften erst dann eine gesicherte und verbreitete Stellung in der ärztlichen Praxis einnehmen, wenn sie eine größere Wirkung haben als das Urotropin, und wenn bei ihrem Gebrauch keinerlei Nebenwirkungen zu befürchten sind.

Literatur.

Zeitschrift für Urologie. 1900—1913.
Wiener med. Wochenschrift. 1909—1613.
Zieglers Beiträge. 1911.
Folia urologica. 1905—1913.
Deutsche med. Wochenschrift. 1908—1913.
Monatsschrift für geburtshülfliche Gynäkologie. 1909—1913.
Frommels Jahrbücher. 1909—1913.
Münchener med. Wochenschrift. 1905—1913.
Berliner klinische Wochenschrift. 1905—1913.
Virch. Archiv, Band 206.
Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäkologie. 1904—1913.
Veits Handbuch der Gynäkologie. 1907.
The Lanzet 1912 (Cystitis und Harnantiseptica von A. Jordan).
Frisch und Zuckerkandl, (Handbuch der Urologie, 2 Bde.).
Therapie der Gegenwart. 1909—1913.
Melchior. Cystitis u. Urininfektion, Berlin 1897.
Nicol. Interne Therapie der Cystitis, Berlin 1909.
Weiß. Über Cystitis, 1908.
Mirabeau. Jahrbücher über Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Erkrankungen des Urogenitalapparates. IV. Jahrg., Berlin 1909.
XIV. Kongreß der Gesellschaft für Gynäkologie.
Zeitschrift für gynäkologische Urologie. 1913.
Kasper, L. Handbuch der Cystoscopie. 1905.
Blum, Urogenitalerkrankungen. Wien 1908.
Posner, Therapie der Harnkrankheiten.
Rovsing, Krankheiten der Harnorgane.
Penzoldt und Stintzing, Handbuch der Therapie, III. Bd.
v. Frankl-Hochwart L. und Zuckerkandl, Die nervösen Erkrankungen der Blase, Wien 1899.
Association française d'Urologie. 1907/08.
v. Mehrings Lehrbuch der inneren Medizin. 1912.
Aschoff, Pathologische Anatomie (allgemeiner und spez. Teil).
Zentralblatt für Chirurgie. 1893.
Zentralblatt für die Krankheiten der Harn u. Sexualorgane. 1901.

Lebenslauf.

Geboren am 16. März 1886 in Tiengen, Amt Waldshut, besuchte ich die dortige Volksschule und kam dann in die Realschule nach Waldshut. Von Obertertia an war ich im Gymnasium in Konstanz und Rastatt, wo ich das Abitur machte. Ich diente im Sommer-Semester 1907 in Freiburg i. B., wo ich noch 5 Halbjahre blieb. Das folgende Semester studierte ich in Erlangen, die letzten in München, wo ich am 12. August 1912 das Staatsexamen machte.